

TELEFUNKEN

Service Information



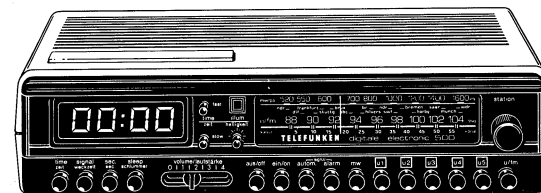
digitale
electronic 500

Druck-Nr. 319 406 605

Schaltplan – Lagepläne Service-Einstellungen – Ersatzteile

Schematic Diagram – Component Layouts Service Adjustment – Spare Parts

Schéma – Plan de localisation Réglage de service – Pièces de rechange



E-Nr. 302 458 722/724

Technische Daten

Halbleiter: 10 Transistoren, 3 IC, 20 Dioden, 4 Stabilisatoren (Z-Dioden), 2 Gleichrichter

Wellenbereiche: UKW = 87,5 — 104 MHz
+ 5 UKW-Stationstasten
MW = 520 — 1610 kHz

Kreise: AM 5, davon 2 veränderbar durch C
FM 11, davon 2 veränderbar durch C
mitlaufend

AFC: AM 460 kHz / FM 10,7 MHz

Zwischenfrequenz: AM 460 kHz / FM 10,7 MHz

Bedienknöpfe: Zeit/Time, Weckzeit/signal, sec./sek., schlummer/sleep, Snoozer, Zeit-Einstellung, schnell/langsam, Helligkeit, aus/off, ein/on, autom., alarm, mw, UKW-Stationstasten u 1—u 5, u/fm

Technical data

Semi-conductors: 10 transistors, 3 IC's, 20 diodes, 4 Zenerdiodes, 2 rectifiers

Bands: FM = 87.5 — 104 MHz
+ 5 FM station selectors
AM = 520 — 1610 kHz

Circuits: AM 5, 2 of which tuneable by C
FM 12, 2 of which tuneable by C

AFC: immediate

IM-frequency: AM 460 kHz, FM 10.7 MHz

Controls: Time/wake-up time/seconds/sleep/snooze/time adjustment fast — slow/brightness/off/on/autom./alarm/AM/FM-station selectors u 1—u 5/FM

Caractéristiques techniques

Semi-conducteurs: 10 transistors, 3 circuits intégrés, 20 diodes, 4 stabilisateurs (diodes Z), 2 redresseurs

Gammes d'ondes: FM (ondes ultra-courtes) = 87,5—104 MHz + 5 touches de stations pré-réglées en FM. Petites ondes (MW) = 520 — 1610 kHz

Circuits: AM 5 dont 2 variables par C
FM 12 dont 2 variables par C

AFC: en circuit permanent
soudures sur transformateur

Fréquence intermédiaire: AM 460 kHz / FM 10,7 MHz

Boutons: temps/time, signal pour l'heure de réveil, secondes, dispositif d'endormissement, sommeil, réglage de l'heure rapide/lent, luminosité, marche, arrêt, automatique,

Regler: 1 Flachbahneinsteller für Lautstärke

Lautsprecher: 1 Breitbandsystem 80 x 140 mm / Z = 4 Ohm

Ausgangsleistung: 2,5 Watt Sinus
4 Watt Musik

Anschlüsse: 240 (300) Ohm-Dipol-Außenantenne
Ohrhörer 3,5 mm-Stecker ϕ

Netz: 220/100 Volt ~ / 50 Hz
Umschaltbar durch Umlöten der Trafo-Anschlüsse

Sicherung: Rundfunkteil T 1 A
Display T 400 mA

Gangreserve: 2 x 9-Volt-Batterien IEC 6 F 22 (powerpack)

Slider control: 1 slider control for volume

Speaker: 1 full-range system 80 x 140 mm, Z = 4 Ohms

Output: 2.5 watts (sine wave)
4 watts (music power)

Connections: External dipole antenna, 240 (300) Ohms
Earphone (plug diameter: 3.5 mm)

Power requirements: 220/110 VAC, 50 Hz AC
Switchable by resoldering the transformer connections

Fuses: Radio: T 1 A
Display: T 400 mA

Stand-by power: 2 x 9 volts batteries IEC 6 F 22 (power-pack)

Régleur: 1 curseur pour volume sonore

Haut-parleur: 1 système à large bande 80 x 140 mm / Z — 4 ohms

Puissance de sortie: 2,5 Watts (sinus)
4 Watts (musique)

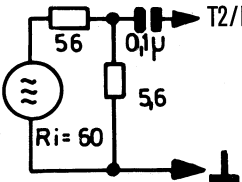
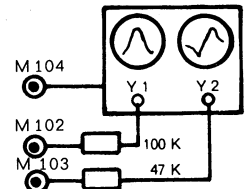
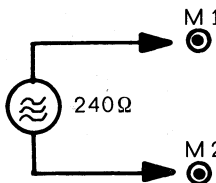
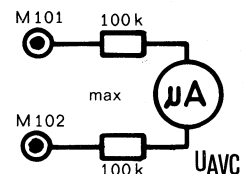
Raccordements: Antenne extérieure à dipôle, 240 (300) ohms. Ecouteur, fiche ϕ 3,5 mm

Réseau: 220 V / 110 V ~ / 50 Hz
Commutable par changement des soudures sur transformateur d'alimentation

Fusible: partie radio: T 1 A
affichage: T 400 mA

Réserve de marche: Piles 2 x 9 V IEC 6 F 22 (power pack)

FM-Abgleich • FM Alignment • Alignement FM

	Meßsender, Wobbler generator, générateur	Empfänger receiver, récepteur		Oszillograf, Voltmeter oscilloscope, voltmeter, voltmetre	Bemerkungen remarks observations
	Anschluß connection, couplage	Frequenz frequency	Abgleichfolge alignment, alignement		
ZF / IF		10,7 MHz gewobbelt	94 MHz	L 18 * L 11 * L 10 * L 20 **	 Abgleich bei alignment with alignement avec $U_{AVC} \leq 1V \triangleq 5 \mu A$
AM / Unterdrück. AM noise suppr.		10,7 MHz 30 % Amplituden- modulation	R 108 Abgleich L 20 überprüfen	auf kleinste Lautstärke abgleichen for minimum volume sur souffle minimum	$U_{AVC} = 1,5 V \triangleq 7,5 \mu A$
HF / RF		89 MHz 104 MHz	Oszillator oscillateur L 12 C 102	Zwischenkreis R.F. int. circ. L 7 C 101	 U_{AVC}

Für den Abgleich mit Wobbler und Sichtgerät muß die Verbindung zu C 48 (AVC-Elko) aufgetrennt werden.

For the alignment with wobbulator and oscilloscope, the connection to C 48 (AVC electrolytic capacitor) must be isolated.

Pour l'alignement avec wobbulateur et oscilloscope, la connexion à C 48 (condensateur électrolytique AVC) doit être séparée.

*) auf maximalen Flächeninhalt und symmetrischen Kurvenverlauf abgleichen

*) align to maximum surface and steady curve course

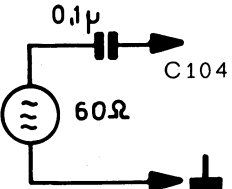

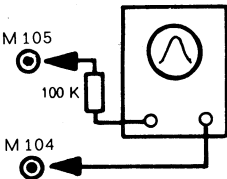
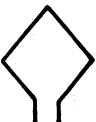
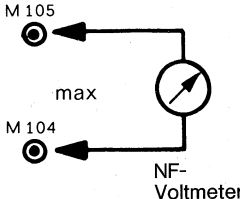
*) aligner sur surface maximale et marche de courbe constante

**) auf Symmetrie der Demodulartorkennlinie

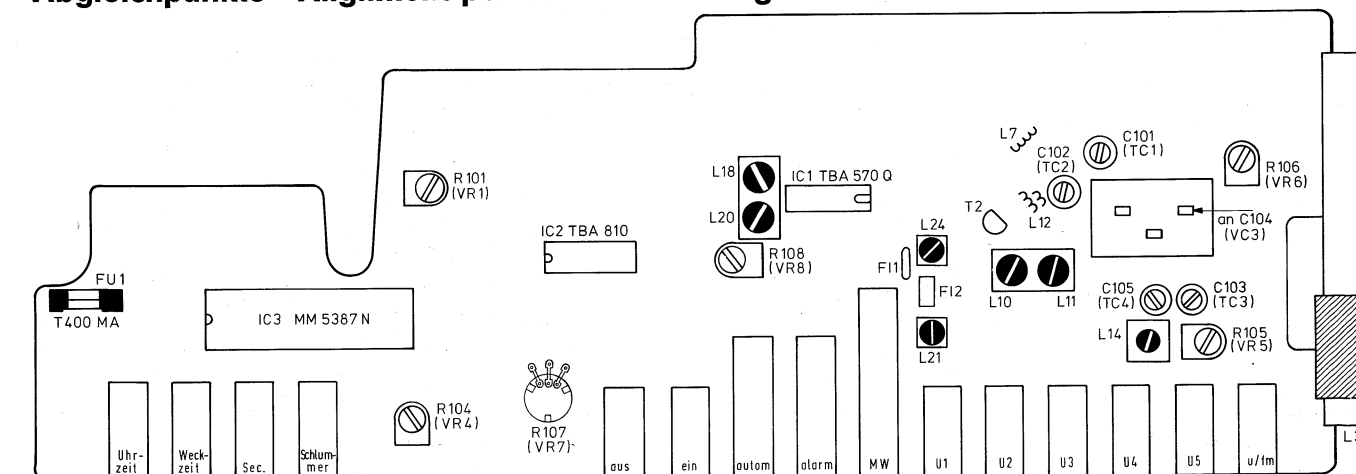
**) adjust symmetrically to demodulator curve

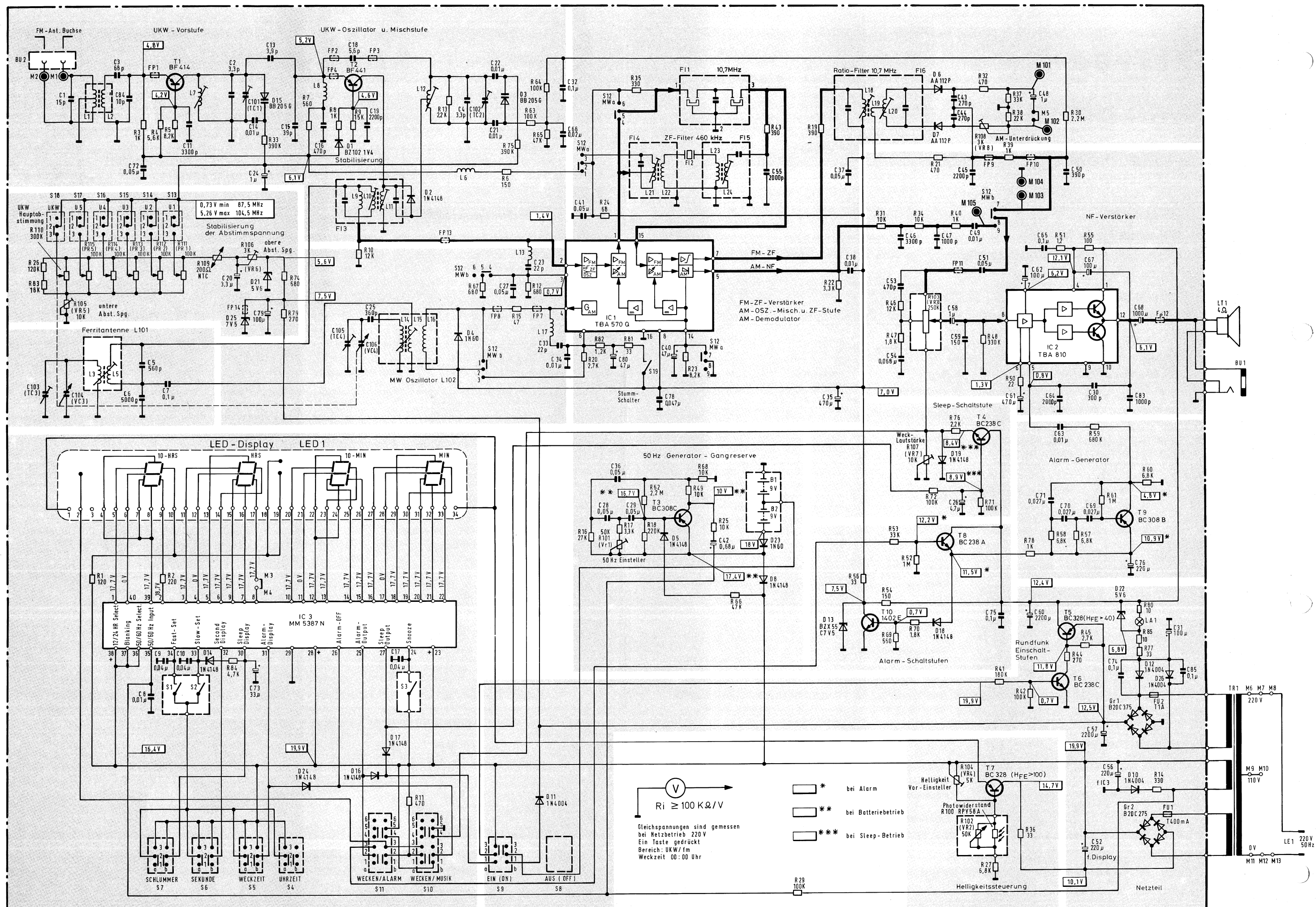
**) à régler symétriquement sur la courbe démodulatrice

AM-Abgleich • AM-Alignment • Alignement AM

	Meßsender, Wobbler generator, générateur	Empfänger receiver, récepteur		Oszillograf, Voltmeter oscilloscope, voltmeter, voltmetre	Bemerkungen remarks observations
	Anschluß connection, couplage	Frequenz frequency	Abgleichfolge alignment, alignement		
ZF / IF		ca. 460 kHz  ≤ 25 Hz	MW L 24 L 21		Lautstärke- steller auf Linksanschlag volume control at left-hand stop
MW / PO	 auf Ferritantenne to ferrite antenna	600 kHz 1500 kHz	Oszillator oscillateur L 14 C 105	Vorkreis R.F. inp. circ. L 3 C 103	

Abgleichpunkte • Alignment points • Points d'alignement





Umschaltung auf 60 Hz

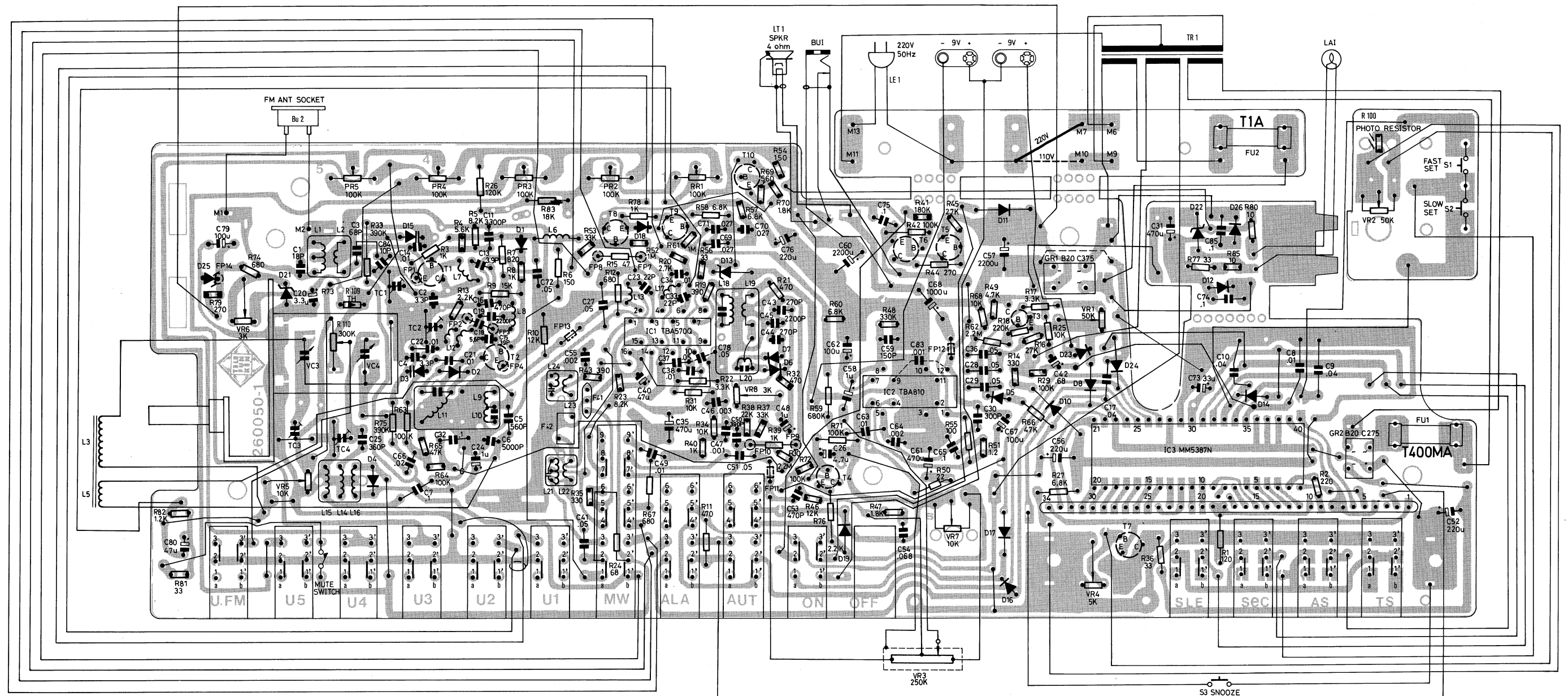
Bei 60-Hz-Betrieb ist die Leiterbahn zum Punkt 36 des IC 3 durchzutrennen. Die Gangreserve ist auf 60 Hz einzustellen.

Switching to 60 Hz

For the 60 Hz operation cut the conducting path to point 36 of the IC 3 and adjust the drive reserve to 60 Hz.

Commutation sur 60 Hz

Pour le fonctionnement sur 60 Hz, couper la voie conductrice au point 36 de l'IC 3 et régler la réserve de marche sur 60 Hz.



Einstellungen

- Einstellen der Abstimmungsspannung** (vor dem FM-Abgleich durchführen)
Instrument Ri ≥ 10 M Ω
 - Obere Abstimmungsspannung: Hauptabstimmung R 110 auf Rechtsanschlag 104,5 MHz.
Mit R 106 5,26 V an C 24 einstellen.
 - Untere Abstimmungsspannung: Hauptabstimmung R 110 auf Linksanschlag 87,5 MHz.
Mit R 105 0,73 V an C 24 einstellen.
- Gangreserve** (bei Batteriebetrieb einstellen)
Frequenzzähler an T 3 Kollektor.
Mit R 101 50 Hz einstellen.
- Helligkeit-Voreinstellung**
Mit R 104 die Spannung U_{R36} auf 2,7 V einstellen bei Rundfunkteil „aus“, Weckzeit 11:11 Uhr und R 102 (Helligkeit) Rechtsanschlag (0 Ω).

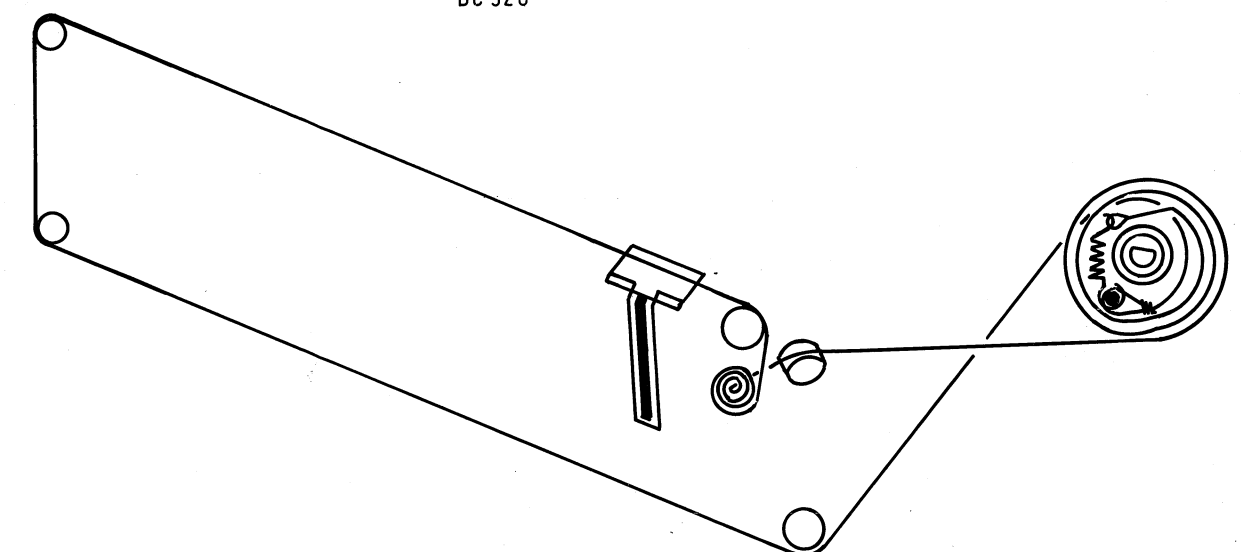
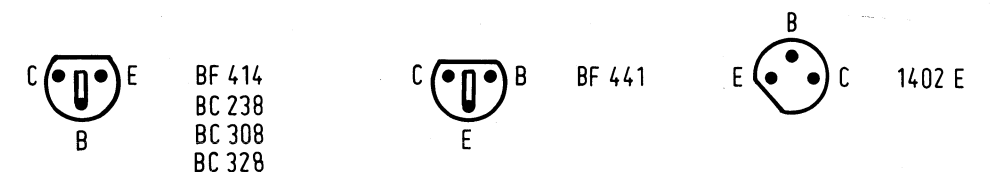
Adjustments

- Adjustment of the tuning voltage** (to be effected before the FM alignment).
Instrument Ri ≥ 10 MOhms.
 - Upper tuning voltage: Main tuning R 110 to right-hand stop 104,5 MHz.
Adjust 5,26 V at C 24 by means of R 106.
 - Lower tuning voltage: Main tuning R 110 to left-hand stop 87,5 MHz.
Adjust 0,73 V at C 24 by means of R 105.

- Drive reserve** (adjust during battery operation).
Frequency counter to T 3 collector.
Adjust 50 Hz by means of R 101.
- Brightness preadjustment**
Adjust voltage U_{R36} to 2,7 V by means of R 104, with radio part switched off, wake-up time at 11h11, and R 102 (brightness) to right-hand stop (0 Ohm).

Réglages

- Réglage de la tension de syntonisation** (à effectuer avant l'alignement FM).
Instrument Ri ≥ 10 MOhms.
 - Tension supérieure de syntonisation: Accord principal R 110 à butée droite 104,5 MHz.
Régler 5,26 V à C 24 à l'aide de R 106.
 - Tension inférieure de syntonisation: Accord principal R 110 à butée gauche 87,5 MHz.
Régler 0,73 V à C 24 à l'aide de R 105.
- Réserve de marche** (régler pendant le fonctionnement à piles).
Compteur de fréquences à collecteur T 3.
Régler 50 Hz à l'aide de R 101.
- Préréglage de la luminosité**
Régler la tension U_{R36} sur 2,7 V à l'aide de R 104, la partie radio étant arrêtée («aus»), heure de réveil sur 11h11 et R 102 (luminosité) sur butée de droite (0 Ohm).



Seilzug · Tuning Drive · Entraînement

Ersatzteilliste · Spare parts list · Liste de pièces de rechange

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!
N. B.: When demanding Spare Parts it is absolutely necessary to quote the nine digit Part Number quoted herein!
Important: Lors d'une commande de pièces de rechange, prière entoutcas de renseigner le numéro de la pièce à 9 chiffres!

Position	Prgr.	Best.-No.	Bezeichnung	Item	Description
Gehäuseteile					
501	M	339 152 753	Gehäuseoberteil, silber, vollst.	cabinet upper part, silver, compl.	boîtier, partie supérieure, argent, compl.
502	K	339 152 754	Gehäuseoberteil, weiß, vollst.	cabinet upper part, white, compl.	boîtier, partie supérieure, blanc, compl.
503	N	339 157 753	Gehäuseunterteil, silber, vollst.	cabinet lower part, silver, compl.	boîtier, partie inférieure, argent, compl.
504	K	339 157 754	Gehäuseunterteil, weiß, vollst.	cabinet lower part, white, compl.	boîtier, partie inférieure, blanc, compl.
505	E	339 212 752	Snooze-Taste, silber	time-automatic push bar (snooze) silver	touche «snooze» (répétition automatique du réveil) argent
506	B	339 212 753	Snooze-Taste, weiß	time-automatic push bar (snooze) white	touche «snooze» (répétition automatique réveil) blanc
507	D	339 172 753	Batteriedeckel, silber	lid for battery, silver	couvercle du compartiment à piles, argent
508	A	339 172 754	Batteriedeckel, weiß	lid for battery, white	couvercle du compartiment à piles, blanc
509	N*	339 237 750	Typenschild, silber	type label, silver	étiquette de modèle, argent
510	N*	339 237 751	Typenschild, weiß	type label, white	étiquette de modèle, blanc
511	N*	339 222 754	Knopf für FM-Voreinsteller	knob for FM preset	bouton de présélection FM
512	K	339 132 753	Gehäusevorderteil	cabinet front part	boîtier, partie avant
513	F	339 107 750	Rahmen für Gehäusevorderteil	frame for cabinet front part	cadre pour boîtier, partie avant
514	G	339 227 752	Skala	dial	cadran
515	P*	339 222 755	Knopf für Schiebester	knob for sliding control	bouton pour contrôle à glissière
516	R*	339 222 756	Abstimmknopf	tuning knob	bouton d'accord
517	N*	339 212 754	Tastenkopf	push button	touche
518	R*	339 222 757	Knopf für Helligkeitseinsteller	knob for brightness control	bouton pour contrôle de luminosité
519	P*	339 222 758	Weck-Knopf	alarm knob	bouton de réveil
520	R*	339 222 759	Knopf für Zeiteinstellung	knob for time setting	bouton pour réglage de l'heure
521	P*	339 062 750	Gummifuß	rubber foot	pied en caoutchouc
Mechanische Teile					
530	P*	339 427 750	Batterieknopfkontakt mit Leitung rot und schwarz	battery contact with cable red and black	contact piles avec câbles rouge et noir
531	P*	339 427 751	Batterieknopfkontakt mit Leitung orange und weiß	battery contact with cable orange and white	contact piles avec câbles orange et blanc
532	K*	339 872 757	Halter für Lautsprecher	support for loudspeaker	support HP
533	K*	339 917 753	Kontaktplatte mit Feder	contact plate with spring	plaquette de contact avec ressort
534	U*	339 872 758	Transformerplatte	transformer plate	plaquette transformatrice
535	D	339 872 759	Halter für Chassis	support for chassis	support châssis
536	V*	339 737 754	Seilscheibe	cord disc	disque cordon
537	N*	339 872 760	Fotowiderstandshalter	support for photo resistor	support pour résistance photo-électrique
538	R*	339 227 754	Skalenanzeiger	dial support	aiguille cadran
539	U*	339 457 750	Antennenhalter	antenna holder	support d'antenne
540	N*	339 737 752	Seilrolle	cord roller	poulie cordon
541	B	339 737 760	Abstimmachse	tuning shaft	arbre d'accord
542	N*	339 737 755	Seilrollenhalter	support for cord roller	support poulie
543	W*	339 872 761	Displaystütze, rechts	display holder, right hand	support display, droit
544	W*	339 872 762	Displaystütze, links	display holder, left hand	support display, gauche
545	N*	339 737 756	Stehbolzen für Seilrolle	bolt for cord roller	boulon pour poulie
546	N*	339 917 752	Kontaktfeder	contact spring	ressort de contact
547	T*	339 232 751	Abdeckblende	cover mask	cache
548	H*	339 917 754	Spannfeder	tension spring	ressort de serrage
Elektrische Teile					
	R	339 337 750	LED-Uhrendisplay	LED clock display	affichage de l'heure LED
	B	339 347 762	Ferritstab 100 mm	ferrite rod	barre en ferrite
	H*	339 552 042	Stecker	connector	fiche
		339 332 754	Leiterplatte, vollst. (Radio und Uhr)	PCB, compl. (radio and clock)	circuit imprimé, compl. (radio et heure)
		339 332 755	Leiterplatte für Helligkeitsregelung, vollst.	PCB for brightness control, compl.	circuit imprimé, compl. (luminosité)
BU 1	K	339 337 751	Netzanschlußplatte, vollst.	PCB for mains, compl.	circuit imprimé, compl. (secteur)
BU 2	U*	339 540 072	Kleinhörerbuchse	miniature earphone socket	prise écouteur miniature
C 3	B	339 540 071	FM-Antennenbuchse	FM antenna socket	prise d'antenne FM
C 20	N*	339 580 088	Elko 2,2 µF / 35 V	Elko 2,2 µF / 35 V	Elko 2,2 µF / 35 V
	N*	339 580 087	Elko 3,3 µF / 50 V	Elko 3,3 µF / 50 V	Elko 3,3 µF / 50 V
C 24/48	T*	339 580 067	Elko 1 µF / 16 V	Elko 1 µF / 16 V	Elko 1 µF / 16 V
C 26	N*	339 580 052	Elko 4,7 µF / 10 V	Elko 4,7 µF / 10 V	Elko 4,7 µF / 10 V
C 31/62/67/79	R*	339 584 043	Elko 100 µF / 16 V	Elko 100 µF / 16 V	Elko 100 µF / 16 V
C 35/61	W*	339 586 058	Elko 470 µF / 10 V	Elko 470 µF / 10 V	Elko 470 µF / 10 V
C 40/80	N*	339 584 053	Elko 47 µF / 10 V	Elko 47 µF / 10 V	Elko 47 µF / 10 V
C 42	R*	339 584 097	Elko 0,68 µF / 16 V	Elko 0,68 µF / 16 V	Elko 0,68 µF / 16 V
C 52	T*	339 586 078	Elko 220 µF / 10 V	Elko 220 µF / 10 V	Elko 220 µF / 10 V
C 56	A	339 586 095	Elko 220 µF / 35 V	Elko 220 µF / 35 V	Elko 220 µF / 35 V

Ersatzteilliste · Spare parts list · Liste de pièces de rechange

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!
N. B.: When demanding Spare Parts it is absolutely necessary to quote the nine digit Part Number quoted herein!
Important: Lors d'une commande de pièces de rechange, prière entoutcas de renseigner le numéro de la pièce à 9 chiffres!

Position	Prgr.	Best.-No.	Bezeichnung	Item	Description
C 57/60	E	339 588 028	Elko 2200 µF / 16 V	Elko 2200 µF / 16 V	Elko 2200 µF / 16 V
C 58	N*	339 580 047	Elko 1 µF / 50 V	Elko 1 µF / 50 V	Elko 1 µF / 50 V
C 68	C	339 586 082	Elko 1000 µF / 16 V	Elko 1000 µF / 16 V	Elko 1000 µF / 16 V
C 73	T*	339 584 094	Elko 33 µF / 35 V	Elko 33 µF / 35 V	Elko 33 µF / 35 V
C 76	A	339 586 061	Elko 220 µF / 25 V	Elko 220 µF / 25 V	Elko 220 µF / 25 V
C 101/102	A	339 510 034	Trimmer	trimmer	trimmer
C 103/105	A	339 510 033	Trimmer	trimmer	trimmer
C 104/106	O	339 337 752	Drehko	tuning capacitor	condensateur d'accord
D 1	B	339 525 009	Diode BZ 102	Diode BZ 102	Diode BZ 102
D 2/5/8/14/16/17/18/19/20/24	R*	309 325 027	Diode 1 N 4148	Diode 1 N 4148	Diode 1 N 4148
D 3/15	J	339 529 082	Diode BB 205 G	Diode BB 205 G	Diode BB 205 G
D 4/23	R*	339 529 019	Diode 1 N 60	Diode 1 N 60	Diode 1 N 60
D 6/7	V*	309 324 906	Diode AA 112 P	Diode AA 112 P	Diode AA 112 P
D 10/11/12/26	T*	309 325 010	Diode 1 N 4004	Diode 1 N 4004	Diode 1 N 4004
D 13/25	A	339 529 079	Diode BZX 55 C	Diode BZX 55 C	Diode BZX 55 C
D 21	V*	339 529 081	Diode BZX 79	Diode BZX 79	Diode BZX 79
D 22	B	339 529 080	Diode BZ 056	Diode BZ 056	Diode BZ 056
FI 1	C	339 367 750	FM-Keramikfilter	FM ceramic filter	filtre céramique FM
FI 2	G	309 220 028	AM-Keramikfilter	AM ceramic filter	filtre céramique AM
FI 3	F	309 220 059	Bandfilter	band filter	filtre de bande
FI 4	B	309 220 030	AM-ZF-Filter 1	AM-IF filter 1	filtre AM-FI 1
FI 5	B	309 220 031	AM-ZF-Filter 2	AM-IF filter 2	filtre AM-FI 2
FI 6	F	309 185 910	FM-ZF-Spule	FM-IF coil	bobine FM-FI
FU 1	B	339 572 004	G-Schmelzeinsatz 400 mA	fuse 400 mA	fusible 400 mA
FU 2	U*	339 570 028	G-Schmelzeinsatz 1 A	fuse 1 A	fusible 1 A
GR 1	C	309 320 922	Brückengleichrichter B 20 C 375	bridge rectifier B 20 C 375	redresseur en pont B 20 C 375
GR 2	B	309 320 920	Brückengleichrichter B 20 C 275	bridge rectifier B 20 C 275	redresseur en pont B 20 C 275
IC 1	J	309 368 032	IC-TBA 570 Q	IC-TBA 570 Q	IC-TBA 570 Q
IC 2	K	309 368 063	IC-TBA 810	IC-TBA 810	IC-TBA 810
IC 3	N	339 575 006	IC-MM 5387 N	IC-MM 5387 N	IC-MM 5387 N
L 1/2	B	339 347 755	FM-Antennenspule	FM antenna coil	bobine d'antenne FM
L 3/5	B	339 347 766	MW-Vorkreissspule	MW pre-circuit coil	bobine circuit d'entrée PO
L 6	B	309 259 933	Drosselspule	choke coil	bobine self
L 7	K*	339 347 763	Zwischenkreissspule	intermediate circuit coil	bobine de circuit intermédiaire
L 8	P*	339 347 758	Phasendrehspule	phase correction coil	bobine de déphasage
L 12	K*	339 347 764	FM-Oszillatorspule	FM oscillator coil	bobine oscillatrice FM
L 13/17	K*	309 239 911	Saugkreissspule	absorption coil	bobine de circuit d'absorption
L 102	A	339 347 765	AM-Oszillatorspule	AM oscillator coil	bobine oscillatrice AM
LA 1	C	339 560 054	Lampe 6,3 V / 150 mA	bulb 6,3 V / 150 mA	ampoule 6,3 V / 150 mA
LT 1	L	339 322 750	Lautsprecher 80×140 mm / 4 Ohm	loudspeaker 80×140 mm / 4 Ohm	haut-parleur 80×140 mm / 4 Ohm
R 100	G	339 515 012	Fotowiderstand	photo resistor	résistance photo électrique
R 101	V*	339 502 750	Trimmwiderstand 50 KOhm	variable resistor 50 KOhm	résistance variable 50 KOhm
R 102	E	339 502 751	Schichtschleibewiderstand 50 KOhm	film sliding resistor 50 KOhm	résistance à couche 50 KOhm
R 103	E	339 502 752	Schichtschleibewiderstand 250 KOhm	film sliding resistor 250 KOhm	résistance à couche 250 KOhm
R 104	V*	339 502 753	Trimmwiderstand 5 KOhm	variable resistor 5 KOhm	résistance variable 5 KOhm
R 105	V*	339 507 751	Trimmwiderstand 10 KOhm	variable resistor 10 KOhm	résistance variable 10 KOhm
R 106/108	W*	339 507 752	Trimmwiderstand 3 KOhm	variable resistor 3 KOhm	résistance variable 3 KOhm
R 107	C	339 507 750	Trimmwiderstand 10 KOhm	variable resistor 10 KOhm	résistance variable 10 KOhm
T 1	F	309 001 131	Transistor BF 414	Transistor BF 414	Transistor BF 414
T 2	E	309 001 132	Transistor BF 441	Transistor BF 441	Transistor BF 441
T 3	A	339 556 202	Transistor BC 308 C	Transistor BC 308 C	Transistor BC 308 C
T 4/6	A	339 556 056	Transistor BC 238 C	Transistor BC 238 C	Transistor BC 238 C
T 5	C	339 556 053	Transistor BC 328	Transistor BC 328	Transistor BC 328
T 8	A	309 001 966	Transistor BC 238 A	Transistor BC 238 A	Transistor BC 238 A
T 9	B	309 001 067	Transistor BC 308 B	Transistor BC 308 B	Transistor BC 308 B
T 10	B	309 001 926	Transistor 1402 E	Transistor 1402 E	Transistor 1402 E
S 4-7	K	339 702 754	Tastensatz 4fach	push button assy, 4 fold	clavier à 4 touches
S 8-18	Q	339 702 753	Tastensatz 11fach	push button assy, 11 fold	clavier à 11 touches
TR 1	N	339 312 752	Netztrafo	mains transformer	transfo d'alimentation secteur

Änderungen vorbehalten
Subject to modifications
Modifications réservés

TELEFUNKEN
Fernseh und Rundfunk GmbH
Dokumentation
Tillystraße 25
3000 Hannover 91
W. GERMANY